cahiers scientifiques FASCICULE XL

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE GASTON JULIA

éléments d'analyse

7

J. DIEUDONNÉ

membre de l'Institut

gauthier-villars

CAHIERS SCIENTIFIQUES

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE M. GASTON JULIA

FASCICULE XL

ÉLÉMENTS D'ANALYSE

TOME VII

Chapitre XXIII

Première partie

J. DIEUDONNÉ

Membre de l'Institut

gauthier-villars

TABLE DES MATIÈRES

Ce chapitre a pour sujet principal la théorie des équations linéaires aux dérivées partielles, une des branches les plus importantes de l'Analyse, tant par ses répercussions dans beaucoup d'autres parties des mathématiques que par ses innombrables applications à la Mécanique, l'Astronomie et la Physique. Malgré sa longueur, il est très loin de constituer un exposé complet des connaissances actuelles dans ce domaine; l'exposé a été limité aux trois types d'équations qui (en raison de leurs applications) ont été depuis 200 ans au premier plan des recherches : les équations elliptiques, hyperboliques et paraboliques, dont les prototypes sont respectivement l'équation de Laplace, l'équation des ondes et l'équation de la chaleur.

Les résultats comprennent quelques-uns des plus grands succès de l'Analyse moderne, obtenus grâce à une fusion harmonieuse et féconde des méthodes classiques (intégration par parties, théorie de Cauchy des fonctions holomorphes, transformation de Fourier) et des idées issues de l'Analyse fonctionnelle "abstraite"; tout au long du chapitre le lecteur aura donc l'occasion de voir intervenir de façon essentielle les notions et résultats développés dans tous les chapitres antérieurs.

La première partie du chapitre, qui fait l'objet de cet ouvrage, est principalement consacrée, d'abord à l'étude des opérateurs intégraux (dont on n'a rencontré jusqu'ici que l'exemple le plus simple, l'opérateur de Fredholm), puis à la théorie des opérateurs pseudo-différentiels et de certaines de leurs généralisations. Grâce à la théorie des distributions, ces théories englobent à la fois les opérateurs différentiels et certains opérateurs intégraux et constituent les outils qui permettront d'attaquer dans la seconde partie du chapitre (volume 8), les principaux types de "problèmes aux limites".

ISBN 2-04-010082-2